

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

H04N 7/24

(11) 공개번호

특1999-0045329

(43) 공개일자

1999년06월25일

(21) 출원번호 10-1998-0049159

(22) 출원일자 1998년11월14일

(30) 우선권주장 97 120 003.5 1997년11월14일 EPO(EP)

(71) 출원인 소니 인터내셔널(유로파) 게엠베하, 볼프디터 그리프 허베르트 프라이버그

독일

000-000

독일, 쾰른 50829, 후고-엑케너-스트라세 20

(72) 발명자 스죽스, 폴

영국

독일, 펠바흐 데-70736, 로젠스타인스트라세 17

벨트만, 아르쿠스

네덜란드

독일, 슈튀트가르트 데-70182, 가이스버그스트라세 29

부케너, 페터

독일

독일, 레온버그 데-71229, 탈락케르스트라세 6

(74) 대리인 이병호

(77) 심사청구 없음

(54) 출원명 네트워크상에 MPEG-2 전송 스트림을 분배하는 방법 및 인터페이스 장치

요약

다수 형태의 소비자 장비는 IEEE1394 시리얼 버스등을 사용하여 홈 네트워크내에서 상호 디지털적으로 접속될 것이다. 프로토콜 및 내용 데이터 포맷들은 디지털 비디오 컨퍼런스 카메라의 PC 접속 및 디지털 캠코더 및 DV 캠등의 DVC 장치의 PC 편집 스테이션을 위해 이미 고정되어 있다. 홈 네트워크상의 완료 MPEG-2 전송 스트림의 전송은, 모든 포함된 서비스들이 분배될 필요가 없기 때문에, 거의 대역폭이 낭비된다. 본 발명은 홈 네트워크, 즉, LINK/IEEE 1394 홈 네트워크내의 부분 MPEG-2 전송 스트림의 분배를 위한 널리 응용가능한 해결책을 제공한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 DVB 서비스 선택기의 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 부분 전송 스트림 발생 처리를 도시한 도면.

도 3은 부분 전송 스트림에 대한 새로운 프로그램 관련 테이블 PAT의 발생을 상세하게 도시한 도면.

도 4는 부분 전송 스트림에 대한 새로운 프로그램 맵 테이블 PMT의 발생을 상세하게 도시한 도면.

도 5는 선택 정보 테이블 SIT의 발생을 상세하게 도시한 도면.

도 6은 부분 전송 스트림 발생 단계를 도시한 도면.

도 7은 도 1에 도시된 서비스 선택기에서 사용된 전송 스트림 프로세서의 블록도.

도 8은 본 발명에 따른 결합된 DVB 서비스 선택기/디코더의 블록도.

도 9는 본 발명에 따른 DVB 플레이어의 블록도.

도 10은 도 9에 도시된 DVB 플레이어에서 사용된 전송 스트림 발생기의 블록도.

도 11은 본 발명에 따른 홈 네트워크 전송 스트림 프로세서의 블록도.

도 12는 MPEG-2 전송 스트림에 대한 한 개의 홈 네트워크 환경을 도시한 도면.

도 13은 종래 기술에 따른 DVB 멀티플렉스 선택기 블록도.

도면의 주요부분에 대한 상세한 설명

3 : 전송 스트림 프로세서

4 : 홈 네트워크 인터페이스

8 : PID 프로세서

11 : 전송 패킷 삽입기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 MPEG-2 전송 스트림을 네트워크상에 분배하는 방법 및 MPEG-2 전송 스트림을 네트워크상에 분배하는 인터페이스 장치에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 부분 MPEG-2 전송 스트림을 네트워크상에 분배하는 방법 및 인터페이스 장치에 관련된다.

다수 형태의 소비자 장비는 IEEE1394 서리얼 버스를 사용하여 홈 네트워크내에서 상호 디지털적으로 접속될 것이다. 프로토콜 및 내용 데이터 포맷들은 디지털 비디오 컨퍼런스 카메라의 PC 접속 및 디지털 캠코더 및 DV 백등의 DVC 장치의 PC 편집 스테이션을 위해 이미 고정되어 있다.

홈 네트워크내의 MPEG-2 전송 스트림의 전송은 이러한 스트림을 제공할 수 있는 또다른 장치로부터 이러한 스트림을 요구하는 장치의 결과일 것이다. MPEG-2 전송 스트림의 분배를 위한 홈 네트워크 환경의 예는 도 12에 도시되어 있다. 상기 도면은 MPEG-2 전송 스트림을 전달할 수 있고 다른 장치가 접속된 버스 시스템(6)으로 구성되는 IEEE 1394 형 홈 네트워크를 도시한 것이다. 이 네트워크를 통해, 디코더/디스플레이 장치(21)는 DVB 서비스를 수신할 수 있는 DVB 튜너(20)로부터 TV 서비스에 대응하는 스트림을 요구할 수 있다. 제공된 스트림은 DVB에 의해 정의된 대로 완전한 서비스 정보를 갖는 완료 전송 스트림일 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

한편, DVB 수신기는 홈 네트워크상의 분배를 위해 완료 전송 스트림을 전달하도록 요구될 것이다. 디스플레이 장치는 항상 한 개의 서비스만을 시청할 수 있고, MPEG-2 전송 스트림 VCR(26) 또는 MPEG-2 전송 스트림 비선형 저장 시스템(24)등의 저장 장치의 데이터 버퍼 용량은 완료 전송 스트림의 데이터 레이트미만일 것이다. 따라서, 종래 기술에 따라, IEEE 1394형 홈 네트워크의 버스 시스템(6)에 대한 대역폭은 낭비된다. 따라서, 본 발명의 목적은 선택된 서비스만을 전달하는 네트워크상에 MPEG-2 전송 스트림을 분배하는 방법, 즉, MPEG-2 부분 전송 스트림을 네트워크상에 분배하는 방법을 제공하는 것이다.

또, 본 발명의 목적은 이러한 MPEG-2 부분 전송 스트림을 네트워크상에 발생하고 분배하는 인터페이스 장치를 제공하는 것이다.

상기 목적들은 독립항 제 1항, 8항, 13항에서 설명된 대로 각각 실현된다.

본 발명의 또다른 양호한 실시예는 각각의 종속항에서 설명된다.

본 발명에 따라, DVB 수신기는 새로운 전송 스트림, 즉, 인입 데이터의 일부만을 포함하고 MPEG-2 시스템 및 DVB 서비스 정보를 실행하는 부분 전송 스트림을 발생할 수 있다. 이 새롭게 발생한 부분 전송 스트림이 MPEG-2 시스템 및 DVB 서비스 정보를 실행하고, 즉, MPEG-2 전송 스트림이므로, 새로이 발생한 부분 전송 스트림은 임의의 네트워크에서 분배될 수 있거나 MPEG-2 전송 스트림을 다루는 능력을 가진 임의의 장치에 의해 처리될 수 있다.

홈 네트워크상에 MPEG-2 전송 스트림 서비스를 제공하는 것을 조절하는데 요구된 프로토콜은 본 발명의 목적이 아니다. 본 발명은 유저 초과, 서비스 선택 충돌등을 동일 방송 매체이지만 다른 멀티플렉스상으로부터 유저들의 요구 서비스에 발행하는 것에 관련되지 않는다. 무슨 프로토콜이 사용되더라도, 본 발명은 후술된 양호한 실시예에서 예로서 사용된 IEEE1394 등위(isochronous) 채널의 내용 포맷에 적용한다. 만일, 튜너 장치(20)가 한 개이상의 동시 접속을 지원할 수 있다면, IEEE1394 형 홈 네트워크(6)내의 개별의 등위 채널에서 각각의 접속에 대해 데이터를 제공한다. 그러나, 튜너(20)는 단일의 등위 채널상에 A/V 서비스에 관련된 비트스트림을 제공할 것이다. 이러한 채널의 내용 및 대역폭 요구는 튜너(20)로부터 A/V 서비스를 수신하는 다른 홈 네트워크 장치의 요구에 따라 적용될 것이다.

이러한 DVB 튜너(20)의 예는 도 13에 도시되어 있다. 튜너(20)는 한 개이상의 프론트 엔드 모듈(2), 즉, 케이블용으로 한 개, 지상(terrestrial)용으로 한 개, 위성 수신용으로 한 개로 구성되고, 각각의 방송 매체(5)로부터 정보를 수신하고, 매체의 특정한 복조 및 순방향 에러 정정 FEC, 복구 처리를 실행하고, 몇몇 AV 서비스를 전형적으로 포함하는 완료 MPEG-2 전송 스트림을 각각 발생한다. 이들 MPEG-2 전송 스트림은 완료 전송 스트림 멀티플렉스를 홈 네트워크(6)에 출력하는 홈 네트워크 인터페이스(4)에 전달한다. 도시된 DVB 튜너(20)는 전송 스트림 데이터 내용을 처리할 수 없다.

본 발명은 각각의 등위 채널내의 선택된 서비스만을 분배하거나 모든 요구된 서비스를 단일의 등위 채널로 제공하는 튜너 장치(20)를 지원한다.

본 발명은 그 여러 수정안 및 장점이 첨부 도면에 관련한 실시예의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명에 따른 DVB 튜너 장치(1)를 도시한 것이며, 이 장치는 각각의 프론트 엔드 모듈(2), 즉, 튜너 모듈로부터 한 개이상의 서비스를 선택하고 홈 네트워크(home network)(6)상의 다른 장치들에 서비스들을 분산할 수 있는 것이다. 이러한 목적을 위해, 튜너 장치(1)는 모든 프론트 엔드 모듈(2)에 접속된 전송 스트림 프로세서(3)를 사용하여 유효한 부분 전송 스트림을 발생할 수 있다. 이들 부분 전송 스트림은 종래 기술에서와 같이, 홈 네트워크 인터페이스(4)에 입력되며, 이 인터페이스(4)는 부분 전송 스트림을 홈 네트워크(6)에 전달한다. 전송 스트림 프로세서(3)는 인입 MPEG-2 전송 스트림으로부터 한 개의 유효 MPEG-2 부분 전송 스트림으로 또는 분리된 MPEG-2 부분 전송 스트림으로 서비스를 조합할 수 있다. 이 과정은 상세하게 후술된다.

도 2는 전송 스트림 프로세서(3)에서 실행된 부분 전송 스트림 발생 과정을 도시한 것이다. 단계 S1에서, 전송 스트림 프로세서(3)는 홈 네트워크(6)상의 또다른 장치로부터의 요구를 대기한다. 이러한 요구는 홈 네트워크(6)상의 선택된 서비스에 속한 데이터 스트림의 전송 또는 이러한 스트림의 전송을 중단할 수 있다. 물론, 홈 네트워크상에 이미 전송된 스트림의 내용을 수정안 하는 요구가 있을 수 있다. 이 경우는 수정된 내용으로, 홈 네트워크상의 스트림을 전송하는 요구와 동일하다.

만일, 전송 스트림 프로세서(3)가 홈 네트워크상의 스트림을 전송(또는 수정)하는 요구를 수신한다면(단계 S2), 그 처리는 단계 S3에서 개시될 것이다. 단계 S3에서, 튜너 장치(1)가 그 요구된 스트림을 공급할 수 있는지가 확인된다. "No"의 경우, 처리는 단계 S1로 복귀하고 전송 스트림 프로세서(3)는 홈 네트워크상의 또다른 장치로부터 요구를 다시 대기할 것이다. 한편, 단계 S3에서 튜너 장치(1)가 그 요구된 스트림을 공급할 수 있는 것으로 판정되면, 즉, "Yes"이면, 처리는 단계 S4로 진행하며, 프로그램 관련 테이블(PAT), 프로그램 맵 테이블(PMT), 및 선택 정보 테이블(SIT)은, 변경된 내용으로 전송될 기존의 스트림의 경우에 전송 또는 수정되도록 새로운 스트림의 경우에 발생된다. 그후, 단계 S5에서, 홈 네트워크상에 전송되어야 하는, 각각의 성분 스트림, 즉, 데이터 패킷을 식별하는 새로운 패킷 식별자 PID가 선택 또는 추가된다. 그후 단계 S6에서, 발생된 부분 전송 스트림은 홈 네트워크에 출력될 것이다. 이 처리가 단계 S6에서 초기화된후, 전송 스트림 프로세서(3)가 이 스트림의 전송을 중단하거나 또는 이 스트림을 수정하는 요구를 수신할 때까지 계속될 것이다. 그후, 단계 S6에서, 처리는 단계 S1으로 복귀하여 전송 스트림 프로세서(3)는 홈 네트워크상에 동일하거나 또다른 장치로부터 요구를 대기한다.

단계 S1에서, 요구가 홈 네트워크에 스트림을 전송 중단하도록 수신된다면, 이것은 단계 S7에서 확인된다. 그후, 단계 S8에서, 전송 스트림 프로세서(3)는 단지 한 개의 스트림이 홈 네트워크에 공급되는지 아닌지를 확인한다. 만일, 단지 한 개의 스트림이 홈 네트워크에 공급되는 경우이면, 즉, "Yes"이면, 처리는 단계 S9로 진행하며, 홈 네트워크로의 부분 전송 스트림의 전송이 중단된다. 그후, 처리는 단계 S1에서 개시된다. 만일, 단계 S8에서, 한 개이상의 스트림이 홈 네트워크에 공급된 것으로 판정되면, 즉, 단계 S8의 질문의 결과가 "No"이면, PAT, PMT, SIT 테이블은 단계 S10에서 수정되어, 선택된 서비스에 속하는 데이터 패킷에 대한 참조를 더 이상 포함하지 않게 한다. 이후, 대응하는 PID는 단계 S11에서 홈 네트워크로의 전송으로부터 삭제된다. 그후, 단계 S12에서, 더 이상 전송되지 말아야 할 스트림을 배제시킨 수정된 부분 전송 스트림은 홈 네트워크에 출력된다. 처리는 그후 다시 단계 S1으로 시작한다.

다음의 예는 DVB 수신기가 인입 멀티플렉스로부터 홈 네트워크에 한개의 서비스, 즉, 서비스1을 출력하도록 요구될 때 주어진다. 전송 스트림 프로세서(3) PAT, PMT, 서비스 설명 테이블 SDT, 사건 정보 테이블 EIT를 해석하며, 그중 후자의 2개는 서비스1에서 현재 사건에 대한 적절한 정보를 추출하기 위한, 서비스 정보 SI의 일부이다.

더욱이, PAT는 상기 서비스1의 경우에, 서비스가 홈 네트워크에 전달되는 서비스만을 참조하도록 수정되어야 한다. 도 3은 부분 전송 스트림용의 새로운 PAT에 대한 수신 PAT의 맵핑을 도시한 것이다. 도 3에서, 원래의 PAT에서, 먼저 선택스 섹션이 전송되고, 다음에 프로그램0 내지 6 및 사이클릭 리던던시 체크 CRC의 합이 전송되는 것이 확인할 수 있다. 프로그램0에서, 네트워크 정보 테이블 PID가 전송된다. 프로그램1 내지 6는 각각의 프로그램 맵 테이블 PID1 내지 6을 각각 전송한다. 한편, 발생된 부분 전송 스트림은 선택스 부분, 프로그램0 및 1, 새로이 계산된 CRC의 합만을 포함한다. 프로그램0은 선택 정보 테이블 SIT의 PID를 포함하며, 이 SIT는 모든 서비스를 포함하지 않는 부분 전송 스트림을 기록하기 위해 전체 SI 데이터로 대체하기 위한 테이블이다.

수정된 PAT는 원래의 PAT로부터 카피된 한 성분, 즉, 프로그램1의 내용과, 새로이 발생된 몇몇 성분, 즉, 선택스 섹션, 프로그램0에 대한 서비스 정보 테이블의 PID, 및 사이클릭 리던던시 체크 CRC의 새로운 합을 가진다.

수정된 PMT는 전달되는 서비스1의 성분 스트림만을 언급한다. 도 4는 다수의 오디오 성분 스트림에 참조 번호를 포함하는 서비스1에 대한 수신 PMT를, 단지 한 개의 오디오 스트림 성분만을 포함하는(여기서는, 오디오1) 부분 전송 스트림에 대한 새로운 PMT로 맵핑하는 것을 도시한 것이다. 원래의 PMT1은 헤더 데이터 섹션, 원소(elementary) 스트림 비디오 PID, 원소 스트림 오디오1 내지 4 PID, 원소 스트림 무제(subtitle)1 PID 및 원소 스트림 무제2 PID 및 사이클릭 리던던시 체크 CRC의 합으로 구성된다. 부분 전송 스트림 PMT1은 단지 헤더 데이터 섹션, 원소 스트림 비디오 PID, 원소 스트림 비디오 PID, 원소 스트림 오디오1 PID 및 사이클릭 리던던시 체크 CRC의 새로이 계산된 합으로 구성된다. PAT의 경우와 같이, 일부 내용, 즉, 원소 스트림 비디오 PID 및 원소 스트림 오디오1 PID은 원래의 PMT1로부터 카피되고, 일부 내용, 즉, 헤더 데이터 섹션 및 사이클릭 리던던시 체크의 합은 새로이 발생된다.

새로이 발생된 SIT테이블은 서비스1의 현재 사건에 대해서만 SDT 및 EIT로부터 추출된 정보를 포함할 것이다. 도 5는 발생된 SIT에 대해 서비스할 인입 SDT 및 EIT의 맵핑을 도시한 것이다.

원래의 SDT는 헤더 데이터 섹션, 서비스1 내지 6의 기술어(descriptor)로 구성되는 서비스 루프, 및 사이클릭 리던던시 체크 CRC의 합으로 구성된다. 실제의 전송 스트림, 현재/다음(present/following)에서의 서비스1에 대한 원래의 EIT는 헤더 데이터 섹션, 사건 루프, 및 CRC의 합으로 구성되며, 상기 사건 루프는 현재 사건의 기술어를 나타내는 사건 1 및 다음 사건의 기술어를 나타내는 사건 2로 구성된다. 새로이 발생된 부분 전송 스트림 SIT는 새로이 발생된 헤더 데이터 섹션, 새로이 발생된 전송 정보 루프, 서비스1의 카피된 기술어를 나타내는 서비스 루프, 및 CRC의 새로이 계산된 합으로 구성된다. 새로이 발생된 서비스 루프의 내용만이 원래의 SDT 및 원래의 체크 CRC의 사건 루프로부터 카피된다. 새로이 발생된 부분 전송 스트림 SIT의 모든 다른 내용은 새로이 발생된다.

부분 전송 스트림의 출력동안, 전송 스트림 프로세서(3)의 작업은 두가지 기능으로 구성된다.

·부분 전송 스트림에 대한 요구 PID 패킷에 대해 완료 전송 스트림을 필터링한다.

·새로운 PSI/SI 테이블을 요구된 간격으로 부분 전송 스트림에 삽입한다.

도 6은 완료 전송 스트림, 필터링된 전송 스트림, 새로이 발생된 부분 전송 스트림의 예를 도시한 것이다. 완료 전송 스트림은 다른 종류의 정보를 전달하는 블록으로 구성된다. 도시된 예에서, V6(프로그램6의 비디오 블록)다음에 PMT 테이블(서비스1에 참조하는 프로그램 맵 테이블), V1 블록(서비스1에 속하는 비디오 블록), A1 블록(서비스1에 속하는 오디오 블록), PAT, PMT2등이 이어진다. 필터링된 전송 스트림은 V1, A1 블록으로만 구성된다. 전체 서비스1이 필터링된 전송 스트림에 포함되는 경우, PMT1 블록이 상기 스트림에 포함될 수 있다. 새로이 발생된 부분 전송 스트림은 필터링된 전송 스트림에 근거하며 새로이 발생 및 삽입된 PAT, PMT, SIT 테이블로 구성된다.

전송 스트림 프로세서(3)의 블록도는 도 7에 도시되어 있다. 전송 스트림 프로세서(3)는 인입 MPEG-2 전송 스트림을 수신하고 각각의 전송 스트림을 발생하는 PID 파서(parser)(9)로 구성된다. PID 파서(9)의 출력은 PID 프로세서(8)에 입력되며, 이 프로세서(8)는 몇몇 인입 MPEG-2 전송 스트림의 경우에서 몇몇 인입 MPEG-2 전송 스트림을 조합하고 그후 새로이 발생된 전송 스트림에 대한 다른 서비스에 대해 동일한 PID가 2번 존재하지 않도록 하는데 사용된다. PID 프로세서(8)의 출력은 전송 패킷 삽입기(11)에 입력되며, 이 삽입기(11)는 새로이 발생된

PAT, PMT, SIT 테이블을 삽입함으로써 한 개 이상의 부분 전송 스트림을 최종적으로 발생하고 한 개이상의 MPEG-2 부분 전송 스트림을 출력하는데 사용된다. 새로운 테이블을 발생하기 위해, 전송 스트림 프로세서(3)는 또한 모든 인입 MPEG-2 전송 스트림을 수신하는 PSI/SI 디코더(7)를 구비하며, 이 디코더(7)는 인입 PSI/SI 테이블로부터 적절한 정보를 추출하고 이 적절한 정보를 PSI/SI 발생기(10)에 제공하며, 이 발생기(10)는 상기 설명된 방식으로 새로운 테이블을 발생하여 전송 패킷 삽입기(11)에 입력한다.

인입 서비스들은 위성, 케이블, 지상(terrestrial)등의 방송 매체에 의해 전달된다. DVB 서비스 선택기(1)의 프런트 엔드 블록(2)은 매체의 특정한 복조 및 순방향 에러 정정(FEC), 복구 처리등을 실행한다. 전형적으로 몇몇 AV 서비스를 포함하는 완료 MPEG-2 전송 스트림을 각각 출력한다. 이들 완료 MPEG-2 전송 스트림은 TS 프로세서(3)에 의해 수신된다. 여기서, PSI/SI 디코더(7)는 현재 선택된 사건, 즉, 서비스1에 대해 적절한 정보를 추출하기 위해 SI로부터 PAT, PMT, STT, EIT 테이블을 해석한다. 한편, PID 파서(9)는 선택된 서비스, 즉, 비디오 패킷 V1 및 오디오 패킷 A1으로 구성된 서비스1에 속하는 전송 패킷만을 통과시키도록 설정된다. 모든 다른 전송 패킷들은 필터링된 전송 스트림에서 시간 차를 두고 차단된다. 소정의 환경에서, 즉, 서비스1의 모든 성분 스트림이 홈 네트워크상에 통과될 때, 서비스1의 PMT, 즉, PMT1는 수정없이 전달될 수 있다.

새로운 PSI/SI 테이블은 PSI/SI 발생기 블록(10)에 의해 발생되어 전송 패킷 삽입기(11)상에 전달되는데, 이 삽입기(11)는 테이블을 저장한다. 임의의 테이블을 부분 전송 스트림에 삽입하는 것이 필수적일 때, MPEG-2 시스템 및 DVB-SI에 의해 정의된 요구의 반복률에 의해 고려되어, 필터링된 전송 스트림의 차에 삽입된 테이블은 전송 패킷내에 포함된다. 다음의 삽입이 필수적일 때, 전송 패킷 삽입기(11)는 전송 패킷 페이로드(payload)를 변경하지 않은채, 각각의 전송 패킷의 연속 카운터를 증가시켜야 한다.

PSI/SI 디코더(7)은 홈 네트워크상에 전송될 서비스에 적절한 인입 PSI/SI 데이터를 계속 모니터링한다. 만일, 사건 전송이 발생하고 제어 소프트웨어가 홈 네트워크에 대한 현재 서비스의 전송을 중단하도록 요구되는 것이 아니라면, 이것은 부분 전송 스트림에 삽입된 PSI/SI 테이블을 갱신하는 제어 소프트웨어에 연락된다. 내용상의 변경을 홈 네트워크 수신기 장치에 알리기 위해 ETS 300468에서 설명된 대로 통상 버전의 번호기(numbering mechanism)를 응용한다.

홈 네트워크에서의 임의의 장치의 유저의 작업 결과로, 튜너 장치(1)는 제 1 서비스와 동시에 홈 네트워크에 대한 제 2 서비스를 송출하도록 요구를 수용할 수도 있다. 제 2 서비스가 다른 장치, 예를 들어, 또다른 디스플레이 또는 VCR에 의해 요구되었다면, 제 2 서비스가 동일한 대상의 홈 네트워크 장치, 즉, 두 서비스를 동시에 기록할 수 있는 VCR에 속하는지 아닌지는 중요하지 않다. 두 경우, 튜너(1)는 원래의 서비스를 인터럽트하지 않은채 동일한 등시(isochronous) 채널의 스트림에 추가 서비스를 부가할 것이다.

홈 네트워크에 대해 두 서비스를 전송하기 위해, 튜너는 홈 네트워크상에 나타나는 두 서비스에 대응하는, PAT, PMT, SIT의 새로운 버전을 발생시킴으로써 부분 전송 스트림을 갱신한다. 각각의 테이블의 버전 번호는 부분 전송 스트림이 변경된 제 1 수신 장치를 구별하도록 증가된다. 제 1 수신 장치에 입력된 서비스는 변경되지 않아, 그 전송이 결코 인터럽트되지 않는다. 전송된 추가의 PID는 PID 파서(9)에 연락되고 새로운 두 프로그램 부분 전송 스트림은 홈 네트워크에 전송된다.

임의의 번호의 서비스가 이러한 방식으로 부분 전송 스트림에 부가될 수 있다. 번호는 홈 네트워크상의 가용 대역폭 및 추가의 요구된 서비스를 기존의 서비스 상단에 공급하는 튜너의 능력에 의해서만 한정된다. 튜너가 그렇게 할수 없을 때의 예는 요구된 제 2 서비스가 현재 수신된 다른 케이블 채널상에서 사용가능하지 않을 때이며, 단지 한 개의 케이블 프런트 엔드(2)가 튜너에 존재한다.

만일, 튜너가 한 개이상의 프런트 엔드 모듈(2)을 가지고 프런트 엔드 모듈(2)과 다른 서비스를 포함하는 부분 전송 스트림을 제공하도록 요구된다면, PID 값 및/또는 프로그램_번호/서비스 ID 값으로 충돌이 발생할 수 있다. 만일, 그렇게 할수 있다면, 튜너는 홈 네트워크에 출력되는 새로운 스트림 및 부분 전송 스트림을 포함하기 전에 충돌 값들을 수정해야 한다. 몇몇 스트림의 조합외에도, 상기는 PID 프로세서(8)의 작업이다.

도 8은 로컬 디코딩으로 조합된 DVB 서비스 선택기(1)를 도시한 것이다. 홈 네트워크상에 전송 스트림이 공급될 뿐만아니라, 유저는 국부적으로 접속된 디스플레이 장치, 즉, 아날로그 TV 디스플레이를 시청하도록 서비스를 선택할 수 있다. 홈 네트워크상의 스트림 제공은 가능한한 멀리, 국부적으로 수신된 서비스에 독립적으로 백그라운드에서 연속적이다. 이러한 형태의 장치는 추가된 홈 네트워크 기능을 갖는 전형적인 DVB STB와 유사하다.

로컬 디코딩은 전송 스트림 프로세서(3)으로부터 정보가 공급되고 로컬 A/V 디스플레이에 그 디코딩 결과를 출력하는 디코더(12)에 의해 실행된다. 전송 스트림 프로세서(3)는 디코더(12)에 특정의 선택된 서비스를 전환하는 추가 작업을 갖는다. 이 작업은 PID 파서(9)에 의해 실행된다.

도 11은 홈 네트워크 인터페이스(4)외에는 방송 매체 입력을 갖지 않는 다른 종류의 전송 스트림 조작 장치를 도시한 것이다. 이 홈 네트워크 인터페이스(4)는 홈 네트워크(6)에 대해 양방향 결합을 갖는다. 더 나아가, 전송 스트림 프로세서(19)에 양방향으로 결합된다. 전체 장치는 홈 네트워크(6)내의 동위 채널상에 이미 나타나는 전송 스트림을 처리하는 능력을 제공한다. 이것은 전체 전송 스트림을 멀티플렉싱하고 그 요구된 부분 전송 스트림을 다른 등위 채널로 홈 네트워크(6)에 되돌려 출력하거나, MPEG A/V 데이터를 전달하는 장치에 대해 다른 형태로, 즉, 프로그램 또는 원소 스트림으로, 트랜스-포매팅 서비스를 제공하는 것을 의미한다.

물론, 장치 실현은 이전에 도시된 한 개이상의 또는 모든 장치를 사용할 수 있다.

도 9는 홈 네트워크, 즉, IEEE 1394 홈 네트워크(6)에 접속될 가능한 DVD 플레이어의 블록도를 도시한 것이다. 실제 서비스를 MPEG-2 프로그램 스트림 PS로서 전달하는 디스크 저장 매체(20)로 구성된다. 홈 네트워크상에 이 내용을 전송하기 위해, 부분 전송 스트림이 발생되어야 한다. 따라서, 본 발명에 따른 전송 스트림 발생기(13)는 홈 네트워크(6)상에 정보를 전송할 수 있는 홈 네트워크 인터페이스(4)에 결합된다.

전송 스트림 발생기(13)는 도 10에 도시되어 있다. 인입 MPEG-2 프로그램 스트림은 PCR 발생기(17) 및 전송 패킷화기(15)에 출력을 전달하는 프로그램 스트림 필터(14)에 입력된다. 전송 패킷화기(15)는 PCR 발생기(17)의 출력을 수신하고 그 패킷화된 정보를 PSI/SI 발생기(18)에 결합된 전송 스트림 멀티플렉서(16)에 출력한다. 전송 스트림 멀티플렉서(16)는 MPEG-2 부분 전송 스트림을 홈 네트워크 인터페이스

(4)에 출력한다.

발명의 효과

DVD 디스크로부터의 소스 프로그램 스트림은 몇몇 성분 원소 스트림 ES, 한 개의 비디오, 및 몇몇 오디오, 및 부제 스트림으로 구성된다. ES 성분을 결정하는 상위 레벨의 홈 네트워크 프로토콜은 ES 성분이 홈 네트워크상의 부분 전송 스트림내에 나타나도록 요구되는지를 결정한다. 대역폭은 패킷화 및 일반 전송 오버헤드를 수용하기에 충분히 높은, 소스 프로그램 스트림의 폭 비율이상의 폭 비율이 된다. 프로그램 스트림 필터(14)는 소스 프로그램 스트림을 스캔하고 요구된 성분의 PS 패킷만을 전송 패킷화기(15)에 전달한다. PS 필터(14)는 PCR 발생기(17)에 대한 시스템 클럭 기준값을 제공하도록 프로그램 팩 헤더를 디코딩한다. 전송 패킷화기(15)는 인입 PS 패킷을 스캔하고 184 바이트 단위로 각각의 PS 패킷을 분할하며, 전송 패킷 헤더(MPEG-2 시스템)와 미리 정의된 PID값을 가산하며, 전송 스트림 멀티플렉서(16)에 가용의 전송 패킷을 만든다. 전송 패킷화기(15)는 MPEG-2 PS 패킷화된 원소 스트림(PES) 헤더에 존재하는 시간-스텝 값으로부터 계산된 PCR 값을, MPEG-2 시스템에 정의된 대로 요구된 비율로 패킷 스트림에 삽입한다. TS 멀티플렉서(16)는 이미 설명된 대로, 부분 전송 스트림에 대해 요구된 PSI 및 SI 테이블을 삽입한다. PAT 및 PMT 테이블은 사용된 PID 값을 결정할 때, 전송 스트림 발생기(13) 엔티티에 의해서만 완전히 발생된다. SIT 기술어에 대한 내용은 적절한 DVD 텍스트로부터 얻어진다. 전송 스트림 멀티플렉서(16)는 그 내용의 시간적 특성을 유지하기 위해 그 출력 비트 레이트를 모니터링해야만 하고 채움(stuffing) 패킷을 출력 부분 전송 스트림에 삽입해야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

네트워크상의 MPEG-2 전송 스트림을 배분하는 방법에 있어서,

- a) 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블 및 패킷 식별어를 갖춘 서비스 패킷을 포함하는 한 개이상의 MPEG-2 전송 스트림/s (TS)를 수신하는 단계;
- b) 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 실행하기 위해 단계 a)에서 수신된 MPEG-2 전송 스트림/s (TS)를 필터링하는 단계;
- c) 상기 네트워크상에 분배되어야 할 소정의 서비스를 전달하는 서비스 패킷만을 포함하도록 단계 b)에서 수신된 MPEG-2 전송 스트림/s (TS)를 필터링하는 단계;
- d) 단계 c)에서 필터링된 소정의 서비스에 대해 새로운 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 발생시키는 단계;
- e) 단계 a)에서 수신되고 단계 b) 및 단계 c)에서 필터링된 전송 스트림/s(TS)에 소정의 시점에서 또는 소정의 시간 간격으로 발생된 테이블을 삽입하는 단계; 및
- f) 단계 e)에서 발생된 상기 네트워크에 부분 전송(부분 TS) 스트림/s를 출력하는 단계를 구비하는 MPEG-2 전송 스트림 분배 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 새로운 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 발생시키는 상기 단계 d)는, 단계 a)에서 수신된 상기 MPEG-2 전송 스트림(TS)내에 포함된 프로그램 구체화 정보(PSI) 테이블의 프로그램 관련 테이블(PAT) 및 상기 테이블의 확인에 사용된 사이클릭 리던던시 체크 알고리즘에 대한 새로이 계산된 체크 합(CRC)에 근거하여, 상기 네트워크에 대해 분배되어야 하는 상기 소정의 서비스들만을 참조하여 프로그램 관련 테이블(PAT)을 발생시키는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 MPEG-2 전송 스트림 분배 방법.

청구항 3.

제 1항 또는 2항에 있어서, 새로운 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 발생시키는 상기 단계 d)는, 단계 a)에서 수신된 상기 MPEG-2 전송 스트림(TS)내에 포함된 프로그램 구체화 정보(PSI) 테이블의 프로그램 맵 테이블(PMT) 및 상기 테이블의 확인에 사용된 사이클릭 리던던시 체크 알고리즘에 대한 새로이 계산된 체크 합(CRC)에 근거하여, 상기 네트워크에 대해 분배되어야 하는 상기 소정의 서비스들 및 소정의 성분 원소 스트림만을 참조하여 프로그램 맵 테이블(PMT)을 발생시키는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 MPEG-2 전송 스트림 분배 방법.

청구항 4.

제 1항 내지 3항중의 어느 한 항에 있어서, 새로운 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 발생시키는 상기 단계 d)는, 단계 a)에서 수신된 상기 MPEG-2 전송 스트림(TS)내에 포함된 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블의 서비스 설명 테이블(SDT)와 사건 정보 테이블(EIT), 및 상기 테이블의 확인에 사용된 사이클릭 리던던시 체크 알고리즘에 대한 새로이 계산된 체크 합(CRC)에 근거하여, 상기 네트워크에 대해 분배되어야 하는 상기 소정의 서비스들만을 참조하여 새로운 선택 정보 테이블(SIT)을 발생시키는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 MPEG-2 전송 스트림 분배 방법.

청구항 5.

제 1항 내지 4항중의 어느 한 항에 있어서, 새로운 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 발생시키는 상기 단계 d)는, 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI)의 불연속 전이점을 나타내는 불연속 정보 테이블(DIT)을 발생시키는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 MPEG-2 전송 스트림 분배 방법.

청구항 6.

제 1항 내지 5항중의 어느 한 항에 있어서, 새로운 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 발생시키는 상기 단계 d)는, 단계 a)에서 수신된 상기 MPEG-2 전송 스트림(TS)내에 포함된 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블의 특정 테이블 또는 기술어를 카피하는

단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 MPEG-2 전송 스트림 분배 방법.

청구항 7.

제 1항 내지 6항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 네트워크는 IEEE1394 형 디지털 홈 네트워크인 것을 특징으로 하는 MPEG-2 전송 스트림 분배 방법.

청구항 8.

네트워크상에 MPEG-2 전송 스트림을 분배하는 인터페이스 장치(1)에 있어서,

방송 매체(5)에 의해 전달된 인입 방송 서비스를 각각 수신하기 위한 최소한 한 개의 프런트 엔드 블록(2)으로서, 각각의 프런트 엔드 블록은 매체의 특정한 복조 및 에러 정정을 실행하고 MPEG-2 전송 스트림(TS)을 출력하는, 프런트 엔드 블록;

상기 프런트 엔드 블록(s)(2) 각각에 접속되어, 상기 MPEG-2 전송 스트림/s (TS)를 수신하고, 소정의 서비스를 선택하며, 상기 소정의 서비스 및 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블만을 전달하는 수정된 MPEG-2 전송 스트림(부분 TS)을 출력하는 TS 프로세서(3); 및 상기 TS 프로세서(3)에 접속되어, 상기 수정된 MPEG-2 전송 스트림/s (부분 TS)를 수신하여 이를 상기 네트워크의 버스(6)에 출력하는 네트워크 인터페이스(4)를 구비하는 인터페이스 장치.

청구항 9.

제 8항에 있어서, 상기 TS 프로세서(3)는

상기 프런트 엔드 블록(s)(2) 각각으로부터 상기 MPEG-2 전송 스트림/s(TS)를 수신하고 상기 각각의 MPEG-2 전송 스트림(TS)내에 포함된 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 해석하여 상기 선택된 서비스에 대해 적절한 정보를 출력하는 PSI/SI 디코더(7);

상기 프런트 엔드 블록(s)(2) 각각으로부터 상기 MPEG-2 전송 스트림/s(TS)를 수신하고 수신된 MPEG-2 전송 스트림(TS)을 필터링하여, 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 실행하고, 상기 선택된 서비스만을 포함하며, 필터링된 전송 스트림(필터링된 TS)을 각각 출력하는 PID 파서(9);

상기 프런트 엔드 블록(s)(2) 각각으로부터 상기 필터링된 전송 스트림/s(TS)를 수신하여, 각각의 서비스 및 그 성분 원소 스트림이 고유의 PID를 갖도록 각각의 상기 MPEG-2 전송 스트림/s(TS)의 선택된 서비스에 새로운 PID를 지정하는 PID 프로세서(8);

상기 PSI/SI 디코더(7)에 의한 적절한 정보에 근거하여 선택된 서비스에 대한 새로운 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 발생하는 PSI/SI 발생기(10); 및

상기 PSI/SI 발생기(10)에 의해 발생한 테이블을 저장하고 이를 필터링된 전송 스트림(필터링된 TS)에 삽입하여 상기 수정된 MPEG-2 전송 스트림(부분 TS)을 출력하는 전송 패킷 삽입기(11)를 구비하는 것을 특징으로 하는 인터페이스 장치.

청구항 10.

제 9항에 있어서, 상기 PSI/SI 발생기(10)는 프로그램 관련 테이블(PAT), 프로그램 맵 테이블(PMT), 선택 정보 테이블(SIT)을 발생하며, 상기 테이블들은 필터링된 MPEG-2 전송 스트림(필터링된 TS)에 전송 패킷 삽입기(11)에 의해 소정의 시간 간격으로 삽입되는 것을 특징으로 하는 인터페이스 장치.

청구항 11.

제 9항 또는 10항에 있어서, 상기 PSI/SI 발생기(10)는 각각의 전송의 시작 및 종료시에 필터링된 MPEG-2 전송 스트림(필터링된 TS)에 전송 패킷 삽입기(11)에 의해 삽입되는 불연속 정보 테이블(DIT)을 발생하는 것을 특징으로 하는 인터페이스 장치.

청구항 12.

제 8항 내지 11항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 네트워크는 IEEE1394형 디지털 홈 네트워크인 것을 특징으로 하는 인터페이스 장치.

청구항 13.

MPEG-2 전송 스트림을 네트워크상에 분배하는 인터페이스 장치에 있어서,

MPEG-2 프로그램 스트림(PS)을 전달하는 저장 매체(20);

상기 저장 매체에 접속되어 상기 MPEG-2 프로그램 스트림(PS)을 수신하고 MPEG-2 전송 스트림(부분 TS)을 출력하는 TS 발생기(13); 및

상기 TS 발생기(13)에 접속되어 상기 MPEG-2 전송 스트림(부분 TS)을 수신하고 이를 상기 네트워크의 버스(6)에 출력하는 네트워크 인터페이스(4)를 구비하는 인터페이스 장치.

청구항 14.

제 13항에 있어서, 상기 TS 발생기(13)는

상기 저장 매체(20)로부터 상기 MPEG-2 프로그램 스트림(PS)을 수신하고, 시스템 클럭 기준값을 제공하기 위해 상기 수신된 MPEG-2 프로그램 스트림(PS)중의 프로그램 스트림 팩 헤더를 디코딩하며, 선택된 서비스만을 포함하고 요구된 성분의 프로그램 스트림(PS)의 패킷만을 출력하기 위해 수신된 MPEG-2 프로그램 스트림(PS)를 필터링하는 프로그램 스트림 필터(14);

상기 시스템 클럭 기준값들을 수신하여 PCR 값들을 출력하는 PCR 발생기(17);

프로그램 스트림 필터(14)로부터 요구 성분의 프로그램 스트림(PS)의 상기 패킷들 및 PCR 발생기(17)로부터 상기 PCR 값들 수신하여, 각각의 인입 프로그램 스트림 패킷을 184 바이트 단위로 분할하고, 전송 패킷화된 헤더와 미리 정의된 PID 값들을 가산하며, 패킷 스트림을 발생하며, 요구된 비율로 상기 PCR 값들을 패킷 스트림에 가산하는 전송 패킷화기(15);

프로그램 스트림의 선택된 서비스에 대한 새로운 프로그램 구체화 정보/서비스 정보(PSI/SI) 테이블을 발생하는 PSI/SI 발생기(18): 및 상기 PSI/SI 발생기(18)에 의해 발생된 테이블을 저장하고 이를 상기 전송 패킷화기(15)에 의해 출력된 삽입된 PCR 값 출력을 갖는 패킷 스트림에 삽입하여 MPEG-2 전송 스트림(부분 TS)을 출력하는 전송 스트림 멀티플렉서(16)를 구비하는 것을 특징으로 하는 인터페이스 장치.

청구항 15.

제 14항에 있어서, 상기 PSI/SI 발생기(10)는 프로그램 관련 테이블(PAT), 프로그램 맵 테이블(PMT), 선택 정보 테이블(SIT)을 발생하며, 상기 테이블들은 소정의 시간 간격으로, 삽입된 PCR 값들을 갖는 패킷 스트림에 전송 스트림 멀티플렉서(16)에 의해 삽입되는 것을 특징으로 하는 인터페이스 장치.

청구항 16.

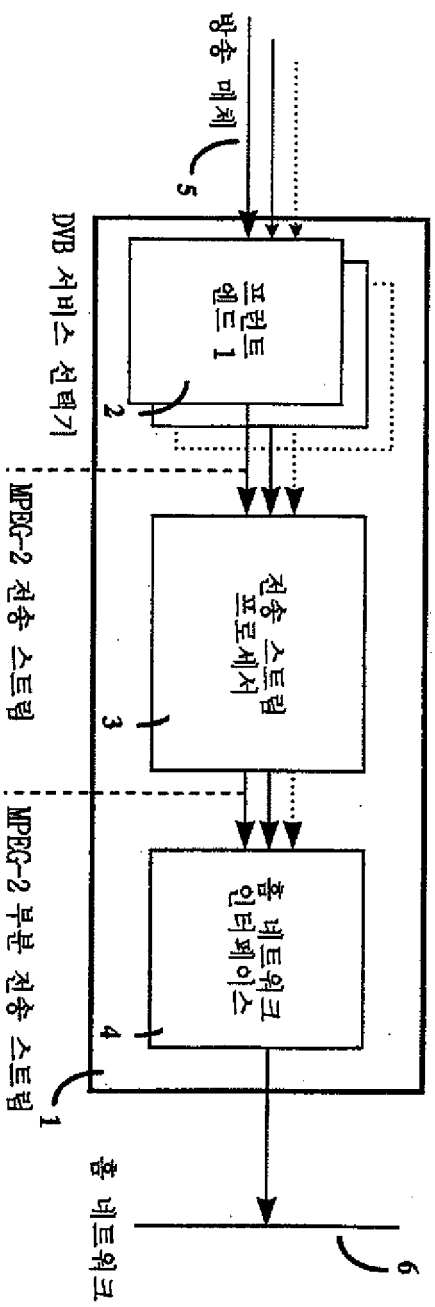
제 14항 또는 15항에 있어서, 상기 PSI/SI 발생기(10)는 각각의 전송의 시작 및 종료시에 전송 스트림 멀티플렉서(16)에 의해 MPEG-2 전송 스트림(TS)삽입된 불연속 정보 테이블(DIT)을 발생하는 것을 특징으로 하는 인터페이스 장치.

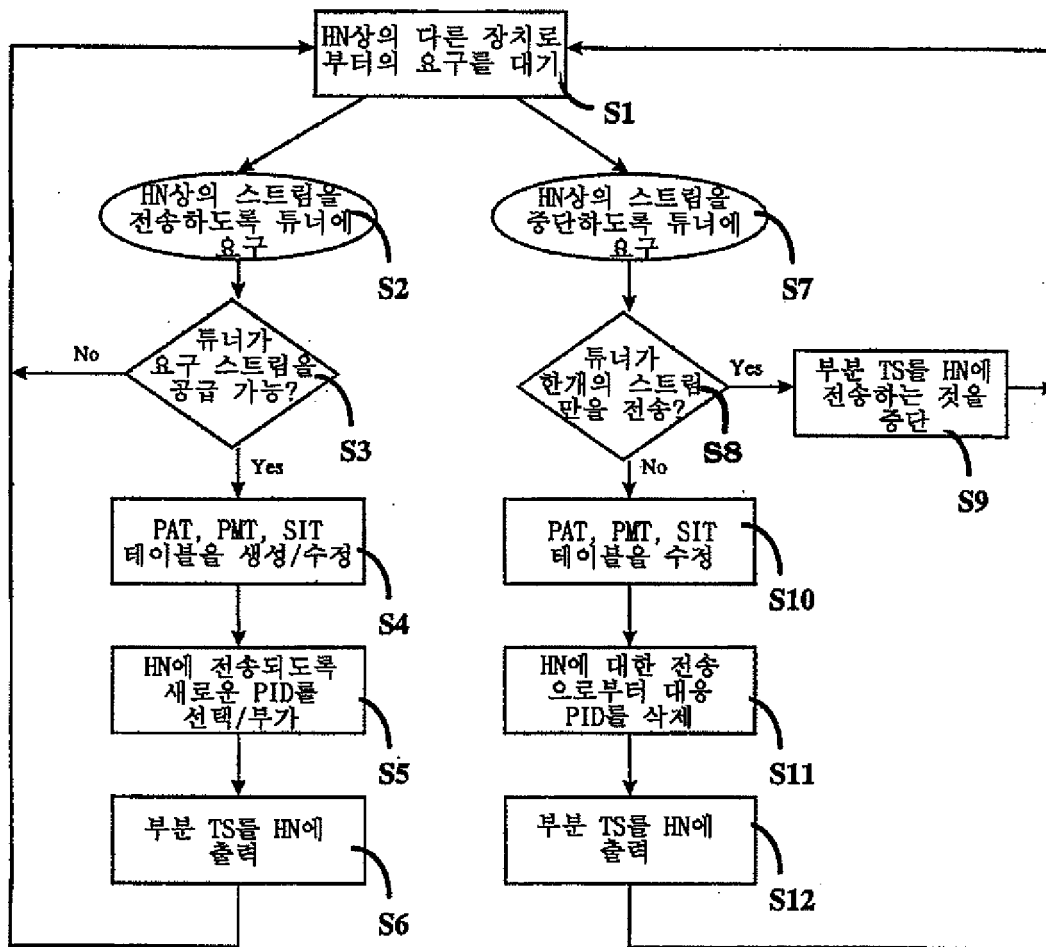
청구항 17.

제 13항 내지 16항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 네트워크는 IEEE1394형 디지털 홈 네트워크인 것을 특징으로 하는 인터페이스 장치.

도면

도면 1

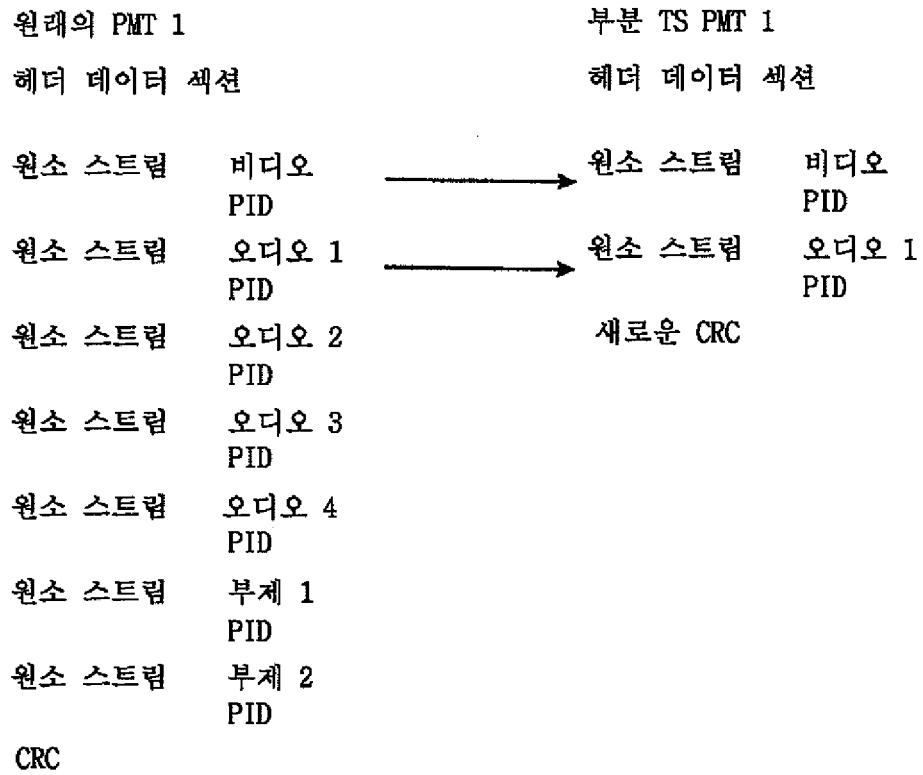




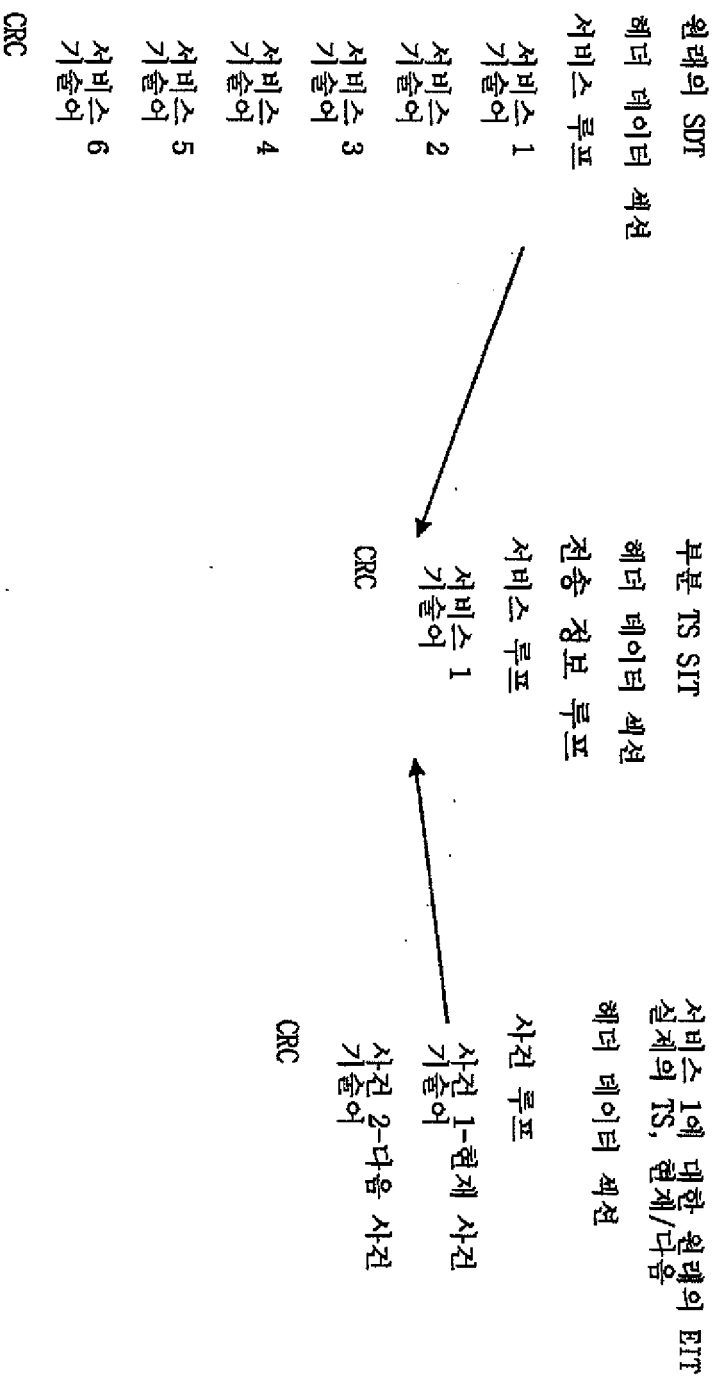
도면 3

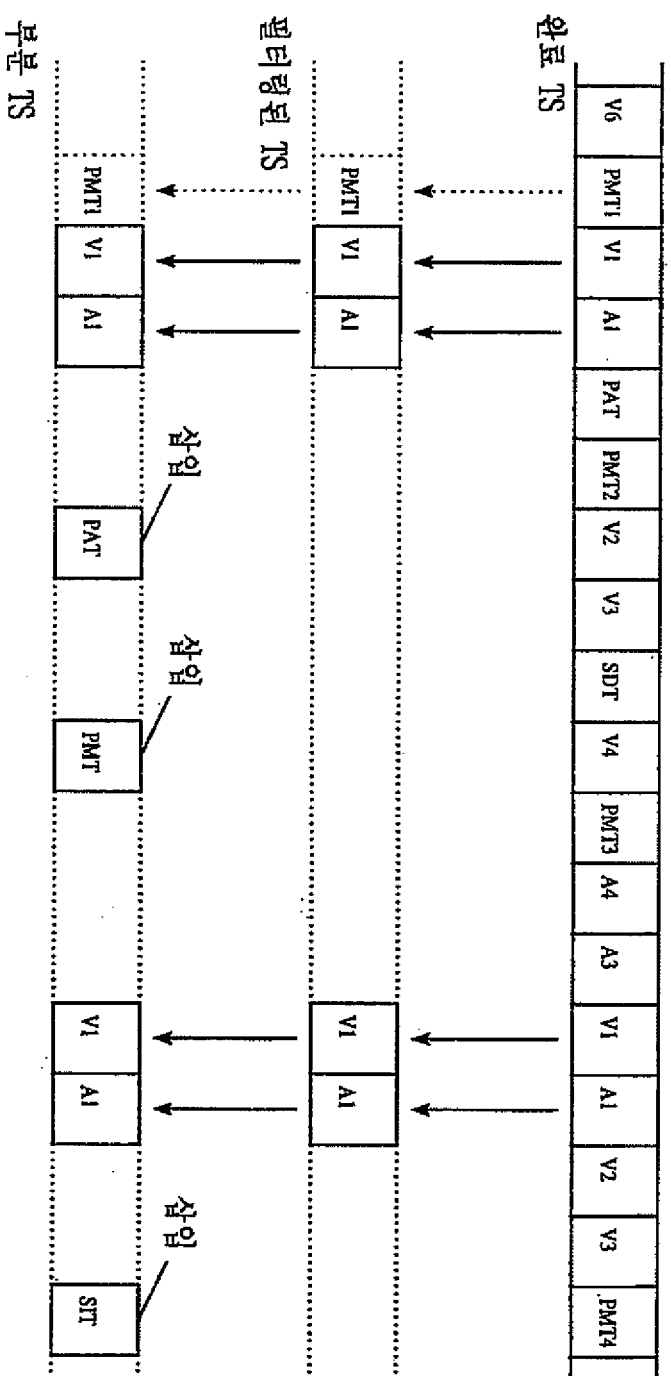
원래의 PAT		부분 TS PAT	
신텍스 섹션		신텍스 섹션	
프로그램 0	NIT PID	프로그램 0	SIT PID
프로그램 1	PMT PID 1	프로그램 1	PMT PID 1
프로그램 2	PMT PID 2	새로운 CRC	
프로그램 3	PMT PID 3		
프로그램 4	PMT PID 4		
프로그램 5	PMT PID 5		
프로그램 6	PMT PID 6		
CRC			

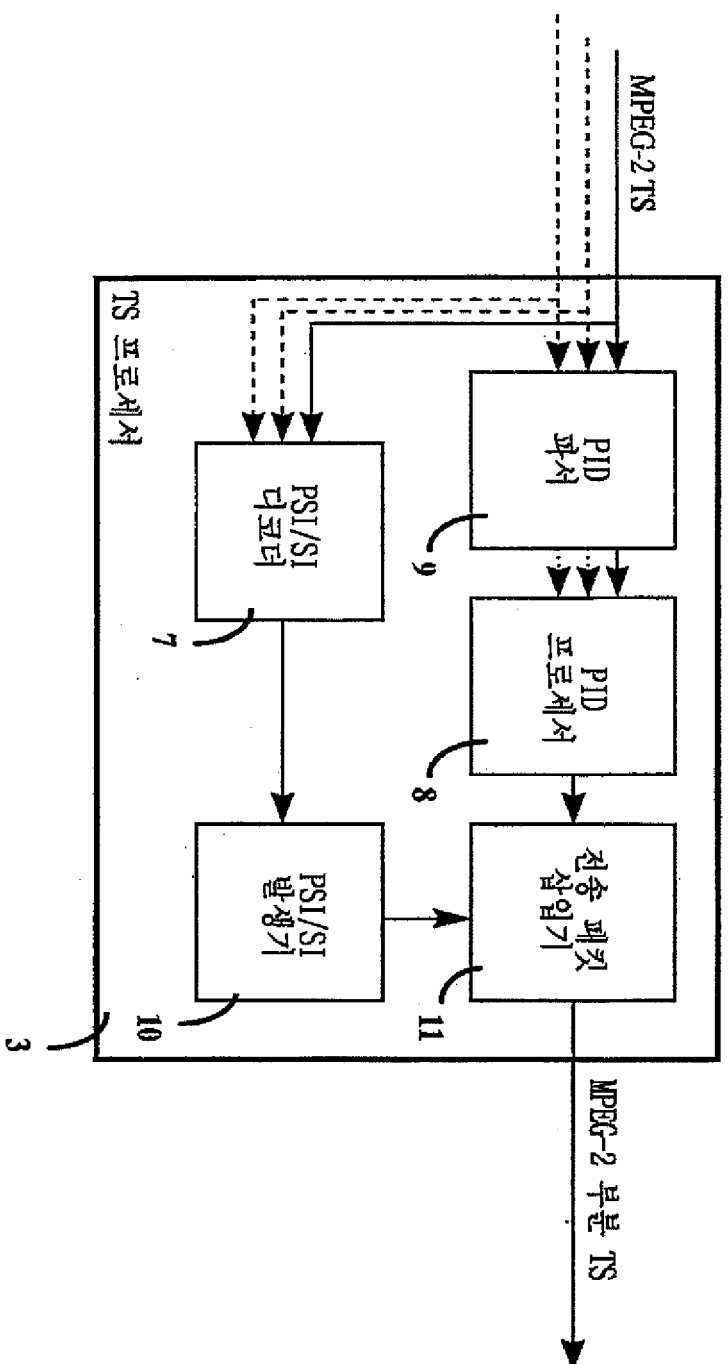
도면 4

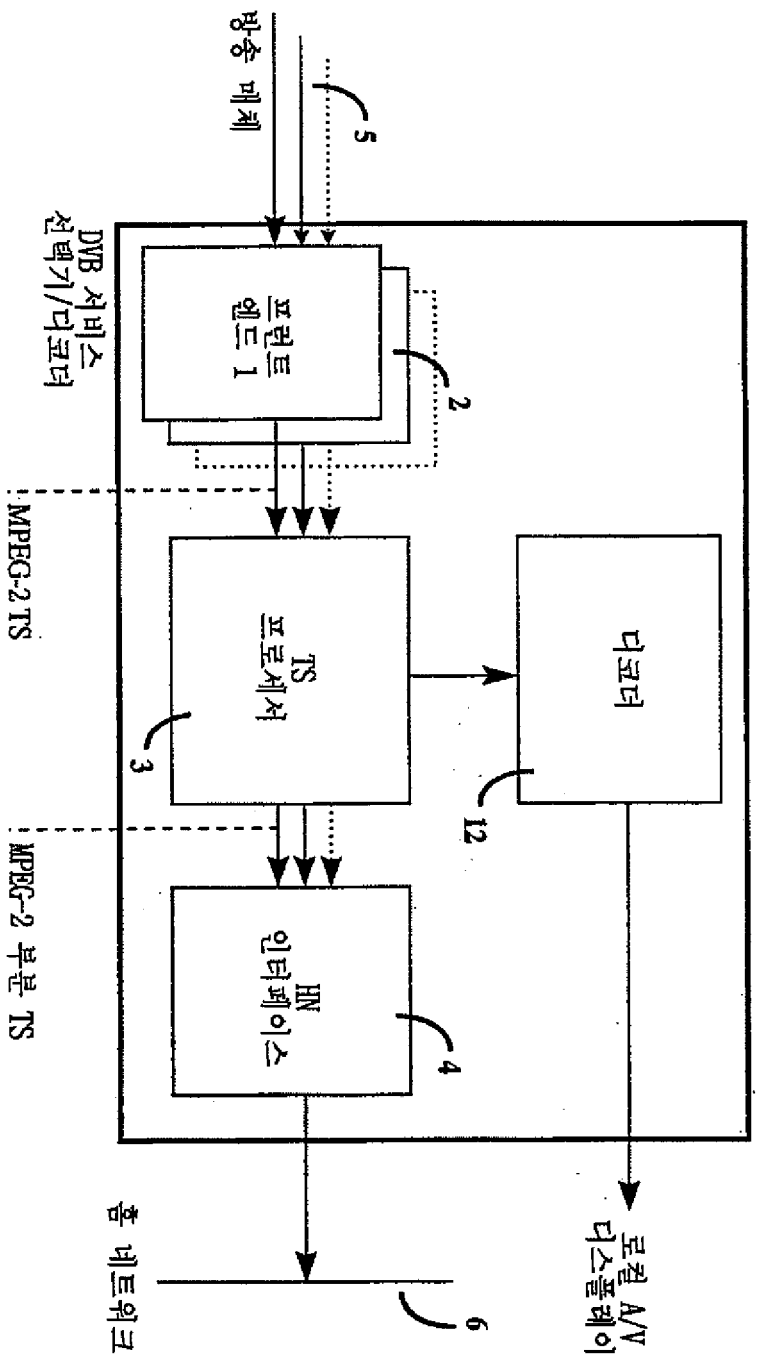


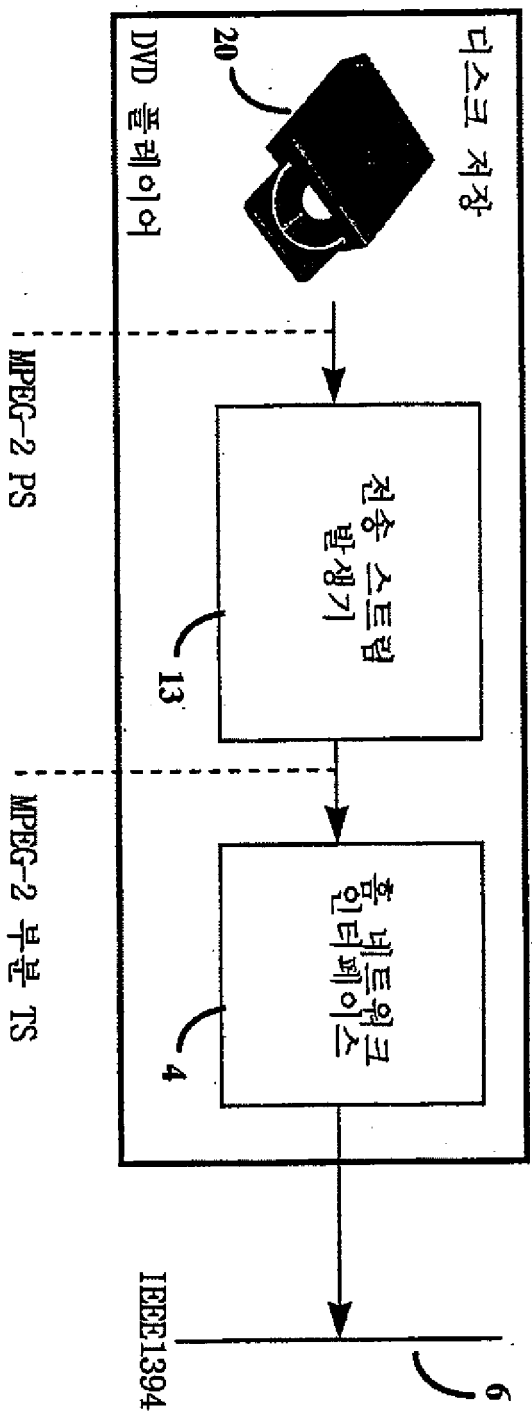
도면 5

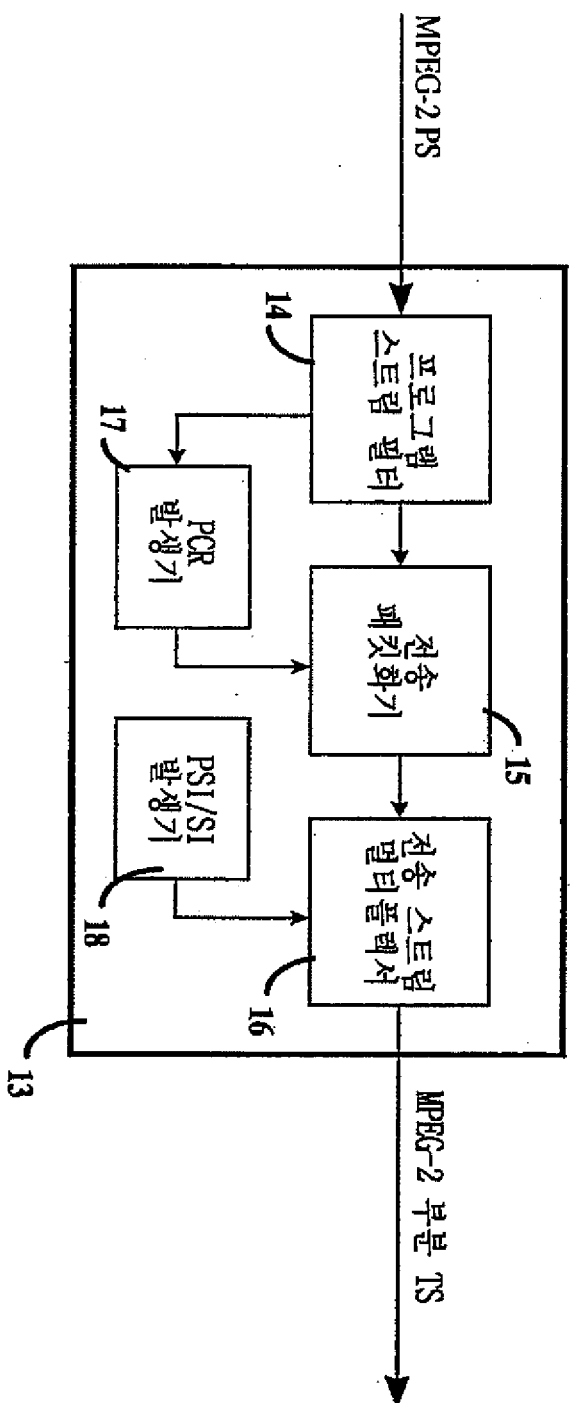


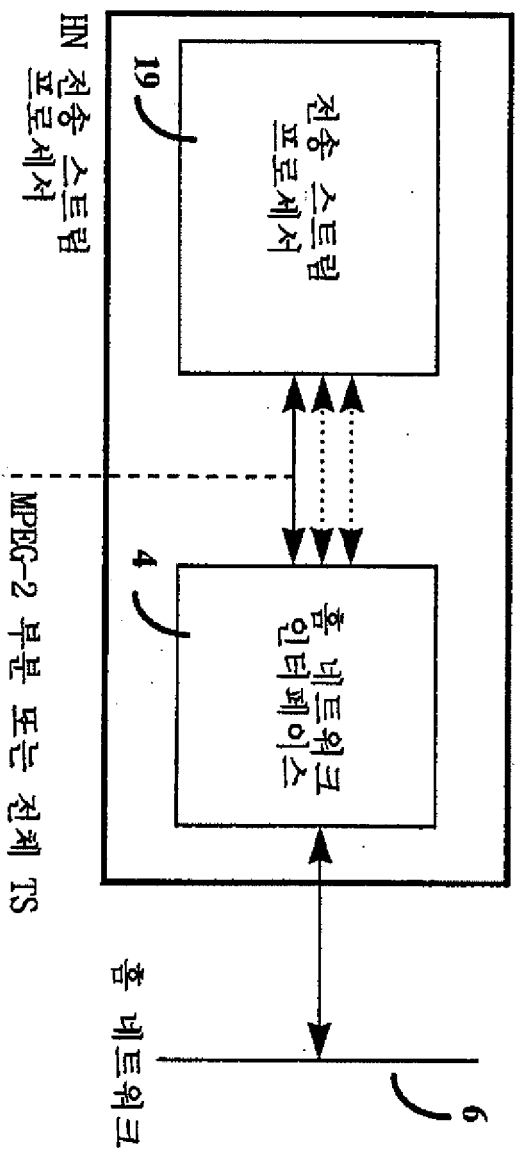


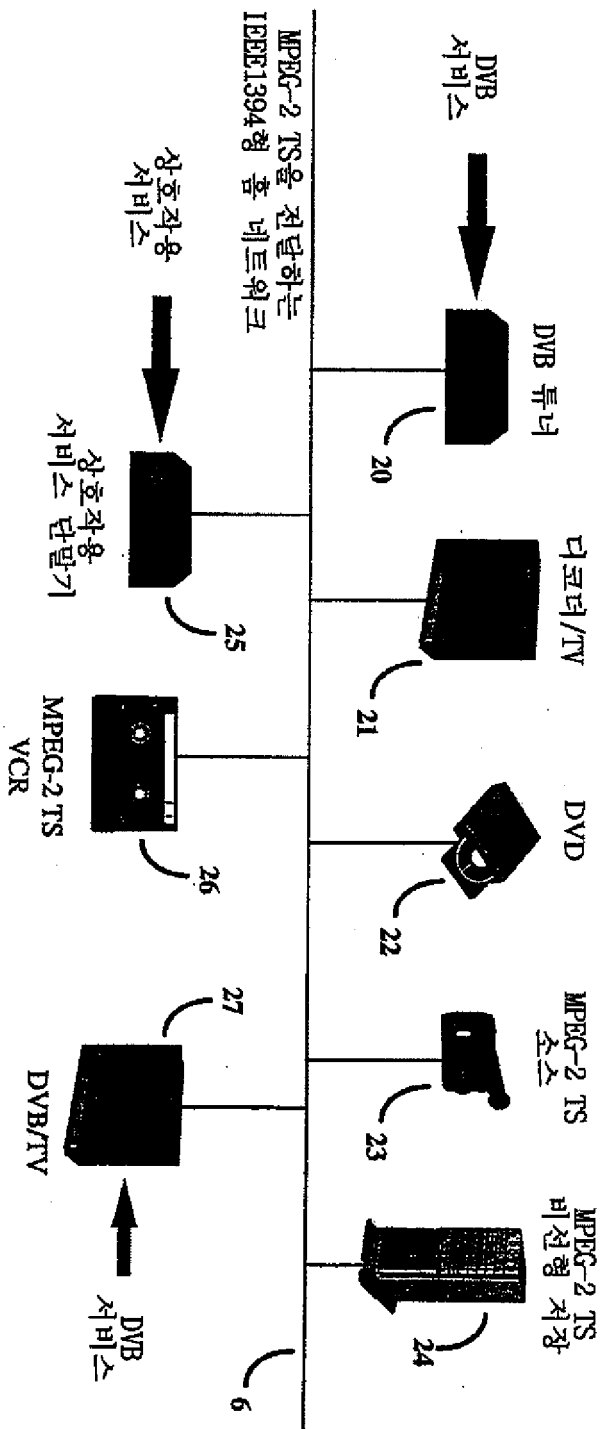












MPEG-2 TS를 전달하는
IEEE1394형 홈 네트워크

